

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-024094

(43)Date of publication of application : 25.01.2000

(51)Int.CI.

A61L 2/06
A61B 1/12

(21)Application number : 10-195175

(71)Applicant : ASAHI OPTICAL CO LTD

(22)Date of filing : 10.07.1998

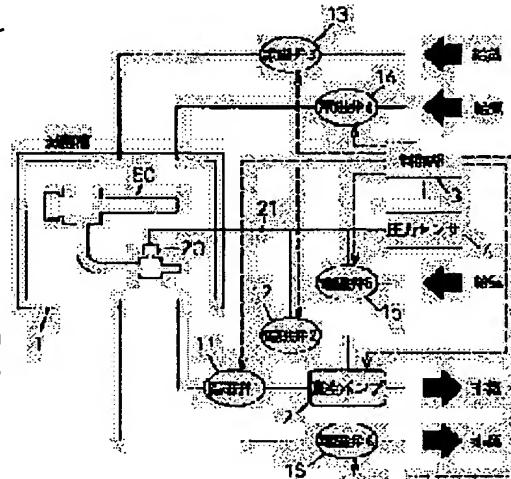
(72)Inventor : IKEDA KUNITOSHI

(54) AUTOCLAVE FOR STERILIZATION OF ENDOSCOPE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent high temperature steam from entering an endoscope when a damage from outside through inside is made on the outer shell of the endoscope, so that troubles of optical components inside the endoscope can be prevented beforehand.

SOLUTION: This autoclave has endoscope air sucking means 2 and 12, a pressure detecting means 4 and a safety control means 3. The endoscope air sucking means 2, 12 are to suck and exhaust air from an endoscope 50 interlocking with sterilizing tank air sucking means 2 and 11 which suck and exhaust air from a sterilizing tank 1. The pressure detecting means 4 is to detect the pressure inside the endoscope 50. And the safety control means 3 is to stop the motion of a steam filling means 13 when the pressure detected by the pressure detecting means 4 rises after the steam filling means 13 is started.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-24094

(P2000-24094A)

(43)公開日 平成12年1月25日(2000.1.25)

(51)Int.Cl.⁷

A 6 1 L 2/06
A 6 1 B 1/12

識別記号

F I

マーク(参考)

A 6 1 L 2/06
A 6 1 B 1/12

M 4 C 0 5 8
4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数5 OL (全6頁)

(21)出願番号 特願平10-195175

(71)出願人 000000527

旭光学工業株式会社

東京都板橋区前野町2丁目36番9号

(22)出願日 平成10年7月10日(1998.7.10)

(72)発明者 池田 邦利

東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光学工業株式会社内

(74)代理人 100091317

弁理士 三井 和彦

Fターム(参考) 4C058 AA15 BB05 DD01 DD06 DD16

EE12

4C061 AA00 BB00 CC00 DD00 GG09

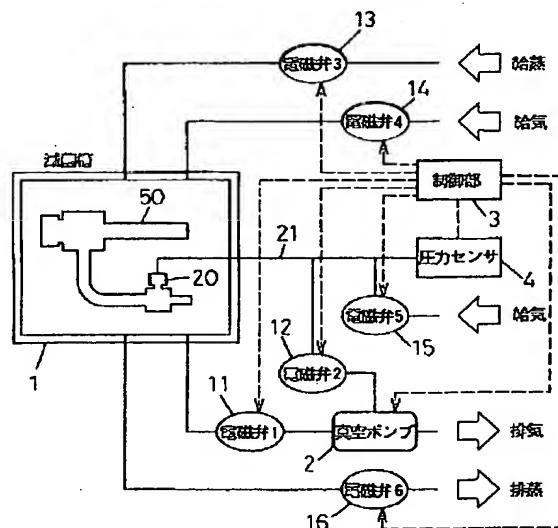
GG10 HH05 HH60 JJ11 JJ17

(54)【発明の名称】 内視鏡滅菌用オートクレーブ装置

(57)【要約】

【課題】内視鏡の外装部分に内外を通じさせる損傷等があるときに内視鏡内に高温蒸気が侵入しないようにして、内視鏡内部の光学部品等の故障発生を未然に防止することができる内視鏡滅菌用オートクレーブ装置を提供すること。

【解決手段】槽内吸引手段2、11により滅菌槽1内から空気が吸引排氣されるのに連動して内視鏡50内からも空気を吸引排氣する内視鏡内吸引手段2、12と、内視鏡50内の圧力を検出する内視鏡内圧検出手段4と、内視鏡内圧検出手段4による検出圧力が蒸気充填手段13の作動後に上昇したときに蒸気充填手段13の動作を停止させる安全制御手段3とを設けた。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】内視鏡が収容された滅菌槽内から空気を吸引排気するための槽内吸引手段と、上記槽内吸引手段によって空気が吸引排気された状態の上記滅菌槽内に高温蒸気を充填するための蒸気充填手段とが設けられた内視鏡滅菌用オートクレーブ装置において、

上記槽内吸引手段により上記滅菌槽内から空気が吸引排気されるのに連動して上記内視鏡内からも空気を吸引排気する内視鏡内吸引手段と、

上記内視鏡内の圧力を検出する内視鏡内圧検出手段と、上記内視鏡内圧検出手段による検出圧力が上記蒸気充填手段の作動後に上昇したときに上記蒸気充填手段の動作を停止させる安全制御手段とを設けたことを特徴とする内視鏡滅菌用オートクレーブ装置。

【請求項2】上記安全制御手段により上記蒸気充填手段の動作が停止させられたあと、上記滅菌槽内に残留する高温蒸気を排出して上記滅菌槽内を大気圧の空気が充填された状態に戻す排蒸手段が設けられている請求項1記載の内視鏡滅菌用オートクレーブ装置。

【請求項3】上記排蒸手段により上記滅菌槽内が大気圧の空気で満たされた状態に戻るのに連動して上記内視鏡内が大気圧の空気で満たされた状態に戻される請求項2記載の内視鏡滅菌用オートクレーブ装置。

【請求項4】上記内視鏡内に連通する連通管が上記内視鏡に対して着脱自在に設けられていて、上記内視鏡内の状態制御が上記連通管を通じて行われる請求項1、2又は3記載の内視鏡滅菌用オートクレーブ装置。

【請求項5】上記内視鏡の外壁部に、通常は閉じていて、上記連通管が接続されることにより開通して上記内視鏡内と上記連通管内とを通じさせる口金が設けられている請求項4記載の内視鏡滅菌用オートクレーブ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、内視鏡を高温蒸気で滅菌するための内視鏡滅菌用オートクレーブ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】内視鏡滅菌用オートクレーブ装置は、一般に、内視鏡が収容された滅菌槽内から空気を吸引排気した後、滅菌槽内に高温高圧の蒸気を充填して内視鏡を滅菌するようになっている。

【0003】ただし、滅菌槽内が減圧された状態のときに内視鏡を外装するゴム部が膨らんで破損しないように、滅菌槽内の吸引排気と連動して内視鏡内からも空気を吸引排気し、その後は内視鏡内に高温蒸気が入らないように内視鏡の外壁部を密閉状態にする必要がある。そこで従来は、内視鏡の内外を連通させる逆止弁付きの連通孔が外壁部に形成されていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、内視鏡の外装

2

部分のどこか一部分にでも接着剤やシール材の劣化等によってピンホールができていると、滅菌槽内に充填される高温蒸気が内視鏡の内部に侵入し、光学部品等を壊してしまう。

【0005】そこで本発明は、内視鏡の外装部分に内外を通じさせる損傷等があるときに内視鏡内に高温蒸気が侵入しないようにして、内視鏡内部の光学部品等の故障発生を未然に防止することができる内視鏡滅菌用オートクレーブ装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、本発明の内視鏡滅菌用オートクレーブ装置は、内視鏡が収容された滅菌槽内から空気を吸引排気するための槽内吸引手段と、上記槽内吸引手段によって空気が吸引排気された状態の上記滅菌槽内に高温蒸気を充填するための蒸気充填手段とが設けられた内視鏡滅菌用オートクレーブ装置において、上記槽内吸引手段により上記滅菌槽内から空気が吸引排気されるのに連動して上記内視鏡内からも空気を吸引排気する内視鏡内吸引手段と、上記

内視鏡内の圧力を検出する内視鏡内圧検出手段と、上記内視鏡内圧検出手段による検出圧力が上記蒸気充填手段の作動後に上昇したときに上記蒸気充填手段の動作を停止させる安全制御手段とを設けたことを特徴とする。

【0007】なお、上記安全制御手段により上記蒸気充填手段の動作が停止させられたあと、上記滅菌槽内に残留する高温蒸気を排出して上記滅菌槽内を大気圧の空気が充填された状態に戻す排蒸手段が設けられていてもよく、その場合、上記排蒸手段により上記滅菌槽内が大気圧の空気で満たされた状態に戻るのに連動して上記内視鏡内が大気圧の空気で満たされた状態に戻されるようにしてもよい。

【0008】また、上記内視鏡内に連通する連通管が上記内視鏡に対して着脱自在に設けられていて、上記内視鏡内の状態制御が上記連通管を通じて行われるようしてもよく、上記内視鏡の外壁部に、通常は閉じていて、上記連通管が接続されることにより開通して上記内視鏡内と上記連通管内とを通じさせる口金が設けられていてもよい。

【0009】

【発明の実施の形態】図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。図1は内視鏡滅菌用オートクレーブ装置の装置全体のブロック図であり、内視鏡50を収容する滅菌槽1は密閉容器であるが、内視鏡50を出し入れ自在に構成されている。

【0010】この装置には、六個の電磁弁11～16が用いられているが、その中の第1の電磁弁11、第3の電磁弁13、第4の電磁弁14及び第6の電磁弁16の四個の電磁弁は、各々滅菌槽1の内部と連通する別々の配管に取り付けられている。

【0011】第1の電磁弁11は、滅菌槽1内と真空ボ

ンブ2との間を連通させる配管を開閉するものであり、真空ポンプ2がオンの状態で第1の電磁弁11を開くと、滅菌槽1内からの吸引、排気が行われて滅菌槽1内が次第に真空状態に近づく。

【0012】第3の電磁弁13は、高温高圧（例えば、135°Cで2.2気圧）の蒸気が送られてくる配管を開閉するものであり、第3の電磁弁13を開くと高温高圧の蒸気が滅菌槽1内に送り込まれる。

【0013】第4の電磁弁14は、大気と滅菌槽1内とを連通させる配管を開閉するものであり、滅菌槽1内の圧力が大気圧より低いときに第4の電磁弁14を開くと、滅菌槽1内に大気が送り込まれる。

【0014】第6の電磁弁16も、大気と滅菌槽1内とを連通させる配管を開閉するものであり、滅菌槽1内に高圧の蒸気が充填されている状態で第6の電磁弁16を開くと、滅菌槽1内の蒸気が大気中に排出される。なお、第6の電磁弁16と第4の電磁弁14とは、一つで兼用して用いることもできる。

【0015】オートクレーブ装置によって滅菌される内視鏡は、外壁が完全に気密に構成されていなければならぬが、内部に通じる口金が例えはコネクタ部の外壁に設けられていて、図2に示されるように、そこに着脱自在に接続アダプタ20が取り付けられる。

【0016】図3は、その部分の構成を示しており、50番台の符号は内視鏡50側の部材を示し、20番台の符号は接続アダプタ20側の部材を示している。内視鏡50のコネクタ部の外壁に突設された台座51には、内視鏡50内に通じる貫通孔が軸線位置に穿設されていて、台座51の先側部分に受け口金52が螺合固定されている。

【0017】台座51と受け口金52とで囲まれた内部空間内には、きのこ状に形成された弁体53が軸線方向に移動自在に配置されている。弁体53は、圧縮コイルスプリング54により外方に向けて付勢されており、通常の状態では、弁体53の表面に装着されたOリング55が受け口金52の裏面に押しつけられて内視鏡50の内外の間が閉鎖されている。

【0018】接続アダプタ20側には、受け口金52に対して着脱自在な接続キャップ22が設けられており、その接続キャップ22の突端部分には、他端側が滅菌槽1外に引き出された連通管21の一端が接続されている。

【0019】接続キャップ22は、側面に形成されたL字形の案内溝23に、受け口金52の側面に突設された係合ピン56を係合させて回転させることにより、台座51から抜けない状態になり、逆方向に回転させて案内溝23から係合ピン56を離脱させれば、台座51から取り外される。

【0020】図3に示されるように、接続キャップ22が台座51に取り付けられた状態においては、接続キャ

ップ22の内部に配置された開弁ピン25が圧縮コイルスプリング54の付勢力に抗して弁体53を強制的に押し下げた状態になる。

【0021】その結果、Oリング55と受け口金52の内面との間に隙間が生じ、弁体53の外縁部に形成された溝57等を介して内視鏡50内と連通管21内とが連通した状態になっている。

【0022】図1に戻って、連通管21には圧力センサ4が連通接続されていて、内視鏡50内の圧力が検出される。また、連通管21の途中の二箇所から分岐した分岐管には、第2の電磁弁12と第5の電磁弁15が取り付けられている。

【0023】そのうち、第2の電磁弁12は連通管21と真空ポンプ2との間の連通状態を開閉するものであり、真空ポンプ2がオンの状態で第2の電磁弁12を開くと、内視鏡50内からの吸引、排気が行われて内視鏡50内が次第に真空状態に近づく。

【0024】第5の電磁弁15は、連通管21内と大気とを連通させる配管を開閉するものであり、内視鏡50内の圧力が大気圧より低いときに第5の電磁弁15を開くと、大気が内視鏡50内に送り込まれる。

【0025】3は、各電磁弁11～16及び真空ポンプ2の動作を制御する制御信号を生成して出力する制御部であり、各電磁弁11～16と真空ポンプ2の動作が、制御部3からの制御信号によって連動して制御される。

【0026】また、圧力センサ4からの出力信号が制御部3に送られて内視鏡50の内圧が監視されており、滅菌槽1内に高温蒸気が送り込まれ始めた後に内視鏡50内の圧力が上昇したときには、内視鏡50の外壁に破れが生じていることを意味するので、第3の電磁弁13を閉じて滅菌槽1内への高温蒸気の送り込みを中止する等の対異常処理を行うようになっている。

【0027】図4は、そのような圧力センサ4における検出圧力に異常がない通常状態のときに、制御部3からの制御信号に基づいて実行される各部の動作を示すタイムチャートである。

【0028】内視鏡50を滅菌する際には、滅菌槽1内に内視鏡50をセットしたら、真空ポンプ2をオンにして、第1の電磁弁11と第2の電磁弁12を開く

①。すると、滅菌槽1内と内視鏡50内から空気が吸引、排気される。

【0029】滅菌槽1内と内視鏡50内が真空状態に近づいたところで、第1の電磁弁11と第2の電磁弁12を閉じて真空ポンプ2をオフにし、第3の電磁弁13を開いて滅菌槽1内に高温高圧の蒸気を送り込む②。

【0030】すると、滅菌槽1内には高温高圧の蒸気が充填され、その状態を一定時間保つことにより、内視鏡50の外表面が滅菌される。内視鏡50内の圧力は真空中に近い状態から変化しない。

【0031】所定時間経過後に、第3の電磁弁13を閉

じて第6の電磁弁16を開けば(③)、滅菌槽1内が大気圧になるレベルまで蒸気が外部に排出され、さらに、第6の電磁弁16を閉じてから、真空ポンプ2をオンにして第1の電磁弁11を開くことにより(④)、内部が真空に近い状態になるまで滅菌槽1内から蒸気が吸引排出される。

【0032】そして、その後は、第1の電磁弁11と第4の電磁弁14の開閉を交互に繰り返すことにより(⑤)、滅菌槽1内に残留する湿った蒸気が外気に置き換えられ、最後に第4の電磁弁14と第5の電磁弁15を開いた状態にすることにより(⑥)、滅菌槽1内と内視鏡50内が共に大気圧の空気で満たされた状態に戻って終了する。

【0033】図5は、滅菌槽1内に高温蒸気が送り込まれ始めた後で内視鏡50内の圧力が上昇した異常時に、制御部3からの制御信号に基づいて実行される各部の動作を示すタイムチャートである。

【0034】異常検出以前の制御状態、即ち、真空ポンプ2をオンにして、第1の電磁弁11と第2の電磁弁12を開き(①)、滅菌槽1内と内視鏡50内が真空状態に近づいたところで、第1の電磁弁11と第2の電磁弁12を閉じて真空ポンプ2をオフにし、第3の電磁弁13を開いて滅菌槽1内に高温高圧の蒸気を送り込む(②)状態までは、図4に示される通常状態と同じである。

【0035】それ以後、圧力センサ4により検出される内視鏡50の内圧が上昇したら、それは内視鏡50の外壁に破れが生じていることを意味する。そこで、すぐに第3の電磁弁13を閉じて滅菌槽1内への蒸気供給を中止すると共に、第6の電磁弁16を開いて滅菌槽1内の蒸気を外部に逃がす。

【0036】滅菌槽1内が大気圧以下になったら、第6の電磁弁16を閉じ、再び真空ポンプ2をオンにして第1の電磁弁11と第2の電磁弁12を開き、滅菌槽1内から吸引、排気を行う(⑦)。

【0037】そして、滅菌槽1内を真空に近い状態にして乾燥させてから、真空ポンプ2をオフにして第1の電磁弁11と第2の電磁弁12を閉じ、第4の電磁弁14

と第5の電磁弁15を開いた状態にすることにより(⑧)、滅菌槽1内と内視鏡50内が共に大気圧の空気で満たされた状態に戻る。

【0038】このようにして、内視鏡50内への高温蒸気の侵入が阻止されて内視鏡50内の光学部品等の破損が未然に防止され、内視鏡50の外壁の破損箇所の修理だけを行えばよい。

【0039】なお、本発明は上記実施の形態に限定されるものではなく、例えば真空ポンプ2は、連続的にオンの状態にしておいてもよい。

【0040】

【発明の効果】本発明によれば、内視鏡内圧検出手段による検出圧力が蒸気充填手段の作動後に上昇したときに蒸気充填手段の動作を停止させることにより、外装部分に損傷等がある内視鏡内への高温蒸気の侵入を阻止して、内視鏡内部の光学部品等の故障発生を未然に防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態の内視鏡滅菌用オートクレーブ装置の全体構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の実施の形態の滅菌槽内に内視鏡が収容された状態の平面図である。

【図3】本発明の実施の形態の内視鏡に接続アダプタが取り付けられた状態の断面図である。

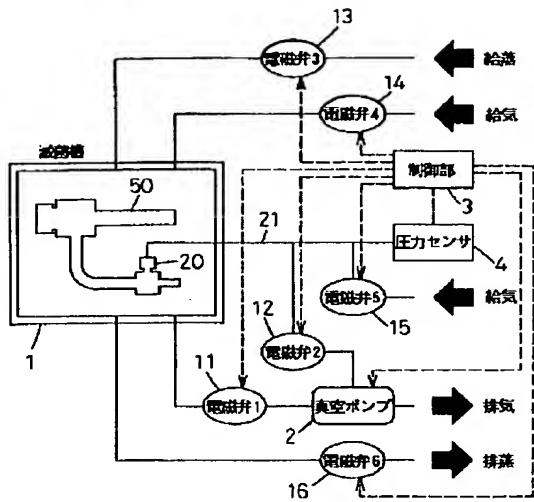
【図4】本発明の実施の形態の通常状態の各部の動作を示すタイムチャート図である。

【図5】本発明の実施の形態の内視鏡の外壁に破れがある場合の各部の動作を示すタイムチャート図である。

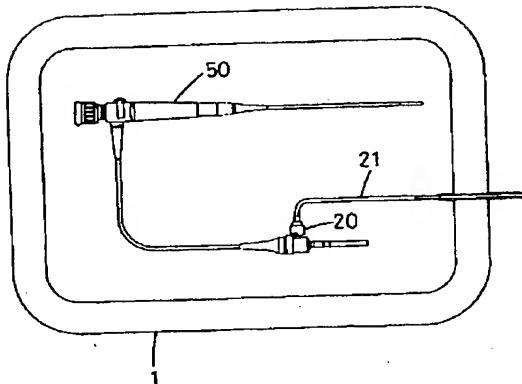
【符号の説明】

- | | |
|----|-----------|
| 30 | 1 滅菌槽 |
| | 2 真空ポンプ |
| | 3 制御部 |
| | 4 圧力センサ |
| | 11～16 電磁弁 |
| | 20 接続アダプタ |
| | 21 連通管 |
| | 50 内視鏡 |

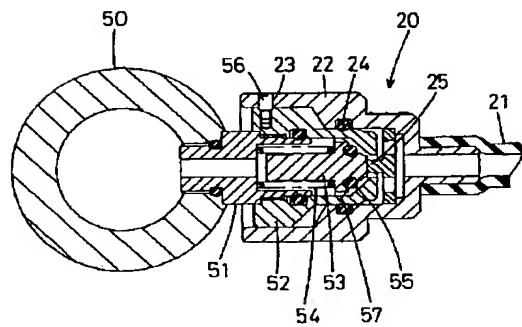
【図1】



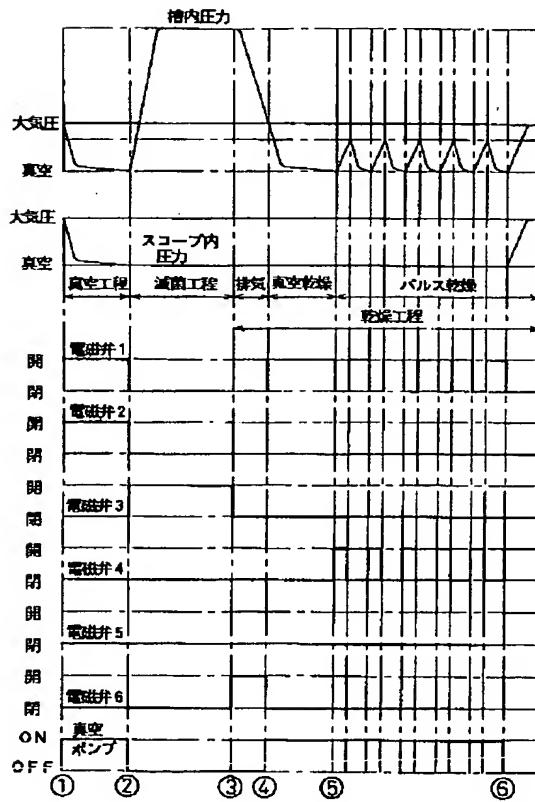
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

